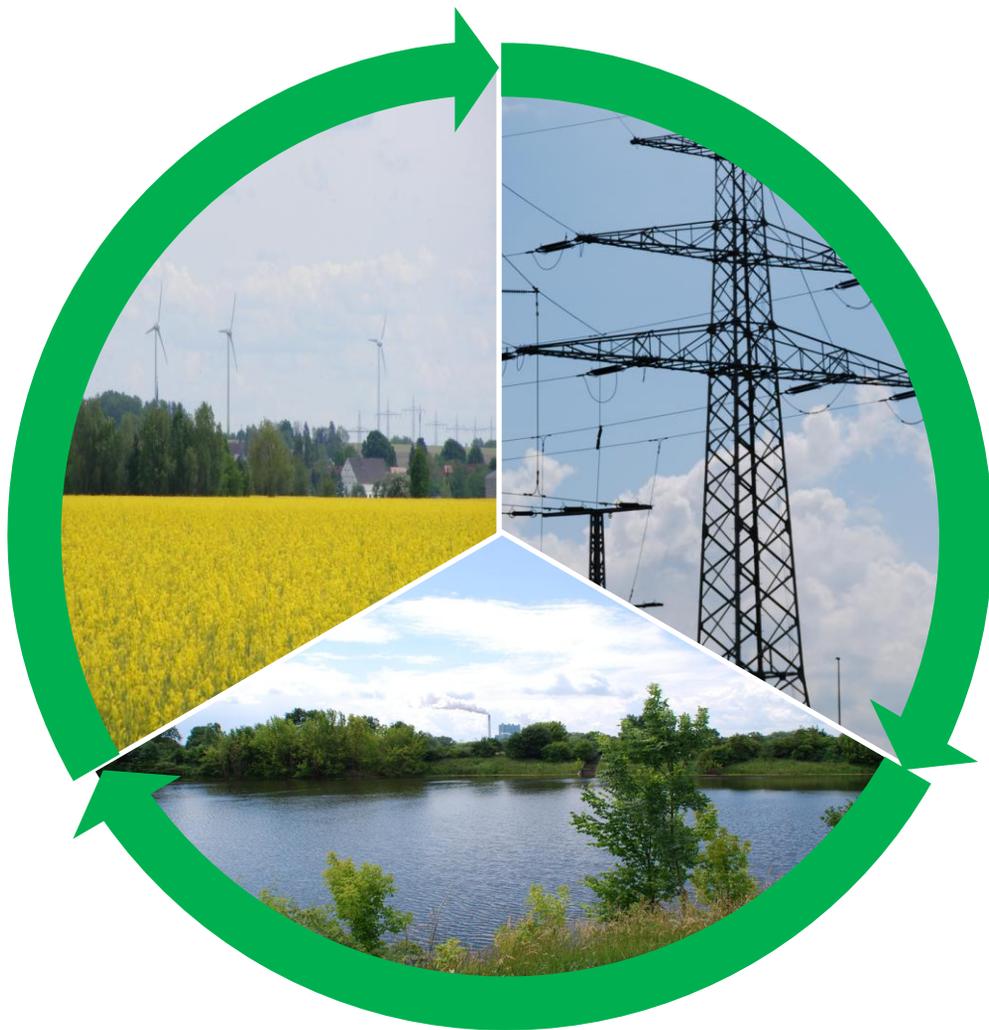


**Fit für die Energie- und Wasserwirtschaft: Wissen und Können
von kaufmännischen Fach- und Führungskräften
– Eine repräsentative Unternehmensbefragung –**



Die Autoren

Klauser, Fritz

Krah, Nils

Moschner, Ute

Schlicht, Juliana

Dieser Bericht einschließlich seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der Herausgeber unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Universität Leipzig

Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

Institut für Wirtschaftspädagogik

Leipzig, Mai 2012

ISBN 978-3-9815184-0-5

Fit für die Energie- und Wasserwirtschaft:

Wissen und Können

von kaufmännischen Fach- und Führungskräften

– Eine repräsentative Unternehmensbefragung –

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	2
Tabellenverzeichnis	3
1 Zielsetzung der Untersuchung	4
2 Zum Vorgehen	4
3 Darstellung der Untersuchungsergebnisse	5
3.1 Vorbemerkungen	5
3.2 Spartenübergreifende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten	6
Ökonomie	8
(Energie)Recht	9
Technik	11
Ökologie und Nachhaltigkeit	11
Internationale Rechnungslegung	12
Risikomanagement	14
Allgemeine Kenntnisse und Fähigkeiten (Soft Skills)	15
3.3 Spartenspezifische Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten	16
Ökonomie	16
(Energie)Recht	19
Technik	21
4 Zusammenfassung und Ausblick	22
Anhang	25

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Repräsentative schriftliche Befragung - Kenntnisse, Fähigkeiten & Fertigkeiten	5
Abbildung 2: Spartenübergreifende Kenntnisse, Fähigkeiten & Fertigkeiten auf den Gebieten	7
Abbildung 3: Ökonomie spartenübergreifend	8
Abbildung 4: (Energie)Recht spartenübergreifend.....	10
Abbildung 5: Ökologie und Nachhaltigkeit spartenübergreifend	11
Abbildung 6: Internationale Rechnungslegung spartenübergreifend.....	13
Abbildung 7: Risikomanagement spartenübergreifend	14
Abbildung 8: Allgemeine Kenntnisse und Fähigkeiten (Soft Skills).....	15
Abbildung 9: Spartenspezifische ökonomische Kenntnisse, Fähigkeiten & Fertigkeiten	17
Abbildung 10: Spartenspezifische (energie)rechtliche Kenntnisse, Fähigkeiten & Fertigkeiten	20
Abbildung 11: Spartenspezifische technische Kenntnisse, Fähigkeiten & Fertigkeiten.....	21

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Ökonomie spartenübergreifend.....	25
Tabelle 2:	(Energie)Recht spartenübergreifend.....	25
Tabelle 3:	Ökologie und Nachhaltigkeit spartenübergreifend	26
Tabelle 4:	Internationale Rechnungslegung spartenübergreifend.....	28
Tabelle 5:	Risikomanagement spartenübergreifend	29
Tabelle 6:	Allgemeine Kenntnisse und Fähigkeiten (Soft Skills).....	29
Tabelle 7:	Spartenspezifische ökonomische Kenntnisse, Fähigkeiten & Fertigkeiten	30
Tabelle 8:	Spartenspezifische (energie)rechtliche Kenntnisse, Fähigkeiten & Fertigkeiten	32
Tabelle 9:	Spartenspezifische technische Kenntnisse, Fähigkeiten & Fertigkeiten.....	34

1 Zielsetzung der Untersuchung

Die Energie- und Wasserwirtschaft ist seit geraumer Zeit einem dynamischen Wandel unterworfen, der einhergeht mit neuen und veränderten Anforderungen an kaufmännische Fach- und Führungskräfte in den Unternehmen. Hinzu kommt eine veränderte Hochschullandschaft durch den so genannten Bologna-Prozess mit der Abschaffung der Diplom-Studiengänge und der Einführung des Bachelor- und Mastersystems. Diese Entwicklungen sowie der sich abzeichnende demografisch bedingte Mangel an Fachkräften erfordern eine branchennahe Neuausrichtung der kaufmännischen akademischen Aus- und Weiterbildung.

Um eine breite Datenbasis dafür zu schaffen, haben das Institut für Wirtschaftspädagogik sowie der Wissenschaftliche Beirat für Energiewirtschaftliche Bildung an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Leipzig und der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) beginnend im September 2010 eine Untersuchung durchgeführt, in der (a) die veränderten beruflichen Anforderungen an kaufmännische Fachkräfte und Führungskräfte und (b) das aktuell und künftig notwendige Wissen und Können der kaufmännischen Hochschulabsolventen in den Mitgliedsunternehmen des BDEW erhoben wurden.

2 Zum Vorgehen

Die Untersuchung ist einerseits konzipiert als schriftliche, standardisierte Befragung der kaufmännischen Geschäftsführer bzw. Leiter der kaufmännischen Fachabteilungen sowie der Verantwortlichen für Aus- und Weiterbildung und andererseits als mündliche Befragung kaufmännischer Vorstände bzw. kaufmännischer Geschäftsführer oder Abteilungsleiter in Form halbstrukturierter Intensiv-Interviews. Die Probanden sind repräsentativ ausgewählt nach Größenklasse der Unternehmen, Organisationsform sowie Sparte (Strom, Gas, Wasser/Abwasser und Fernwärme).

Gegenstand dieser Publikation sind vor allem die Ergebnisse der schriftlichen Befragung der Unternehmen, ergänzt durch typische Zitate und Aussagen aus den 26 Interviews mit Experten der Branche. Der im Rahmen der schriftlichen, standardisierten Be-

fragung eingesetzte Fragebogen wurde am Institut für Wirtschaftspädagogik der Universität Leipzig entwickelt und mit dem Wissenschaftlichen Beirat für Energiewirtschaftliche Bildung an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Leipzig abgestimmt. Der Fragebogen umfasst sieben Themenkomplexe mit 27 Fragen und 168 Items.

Insgesamt haben sich 311 Unternehmen aller Sparten und Größen (nach Umsatz) an der schriftlichen Befragung beteiligt. Das entspricht einer für sozialwissenschaftliche Untersuchungen dieser Art hohen Rücklaufquote von 37%.

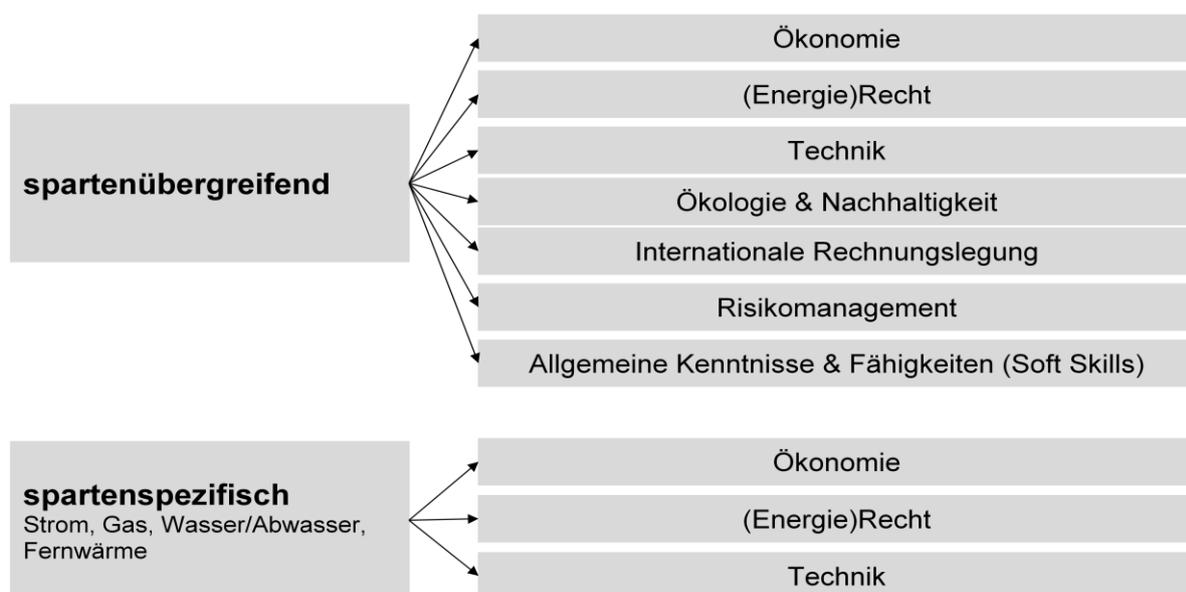
Zum Stand der Datenauswertung: Bisher wurden 231 Häufigkeiten (zu Items und Indizes) berechnet, Zusammenhänge über ca. 600 Korrelationen untersucht und die Reliabilitäten der 17 Indizes überprüft. Letztere weisen eine hohe Zuverlässigkeit auf; der Koeffizient für die interne Konsistenz „Cronbachs Alpha“ beträgt zwischen 0,8 und 0,9.

3 Darstellung der Untersuchungsergebnisse

3.1 Vorbemerkungen

Die Ergebnisse der schriftlichen Befragung werden nach folgendem Schema veranschaulicht (vgl. Abbildung 1):

Abbildung 1: Repräsentative schriftliche Befragung - Kenntnisse, Fähigkeiten & Fertigkeiten



In einem ersten Schritt (3.2) wird erörtert, wie die beteiligten Unternehmen die Wichtigkeit *spartenübergreifender* Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten einschätzen, und zwar zum einen auf dem Gebiet der Ökonomie, des (Energie)Rechts, der Technik, der Ökologie und Nachhaltigkeit, der Internationalen Rechnungslegung und des Risikomanagements und zum anderen in Bezug auf so genannte Soft Skills bzw. allgemeine Kenntnisse und Fähigkeiten (z. B. Teamfähigkeit) (s. Abb. 2). Dabei werden aus Übersichtsgründen und um spezifische Antwortprofile zu kennzeichnen, nicht alle, sondern insbesondere die markanten Befunde referiert. Es geht vor allem darum, sowohl Gesamtaussagen zu treffen, als auch im Detail zu zeigen, welche der spartenübergreifenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in besonderem Maße wichtig sind und welche von den Personalverantwortlichen als eher weniger wichtig betrachtet werden. Die vollständigen Befunde sind im Anhang dieser Publikation zu finden.

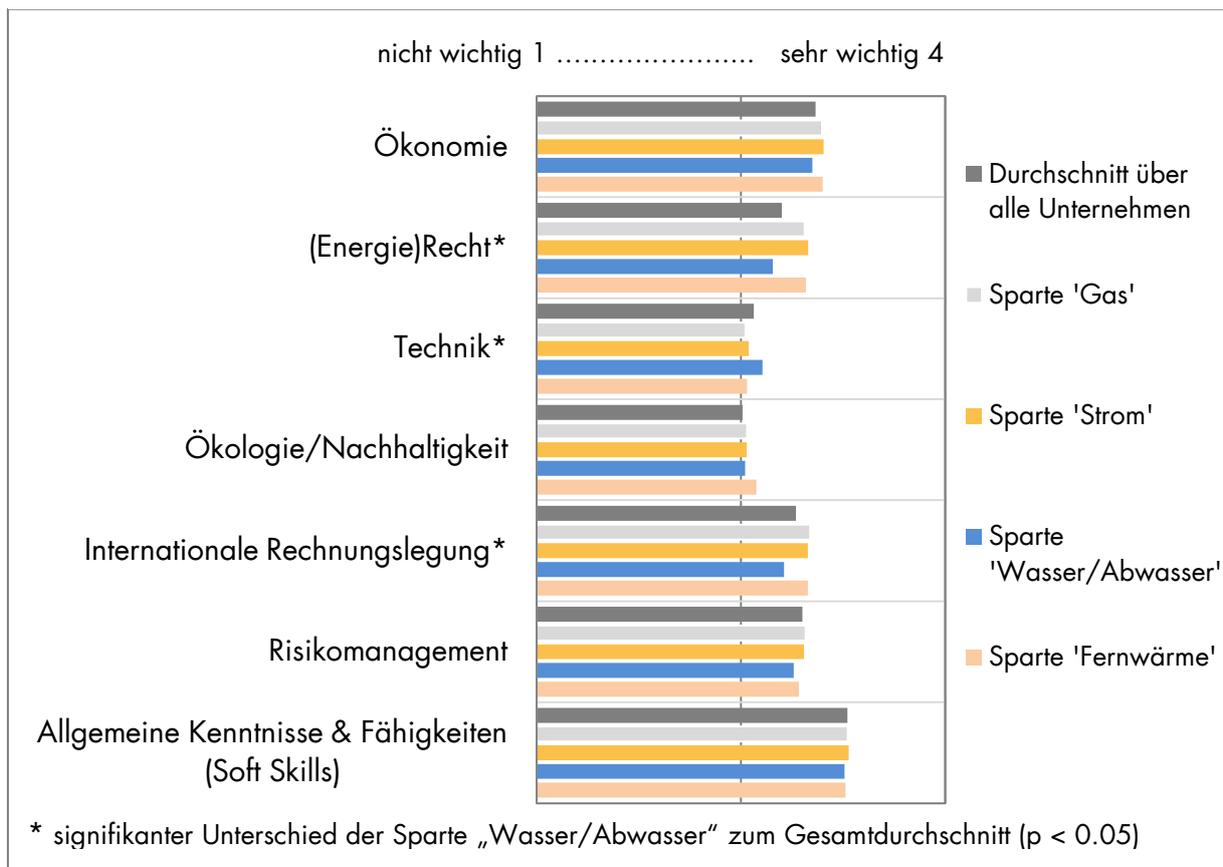
In einem zweiten Schritt (3.3) erfolgt eine *spartenspezifische* Betrachtung, differenziert nach Strom, Gas, Wasser/Abwasser und Fernwärme. Es wird erörtert, wie die beteiligten Unternehmen die Wichtigkeit jeweils spartenspezifischer Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten auf den Gebieten Ökonomie, (Energie)Recht und Technik einschätzen. Aus Übersichtsgründen und um spezifische Antwortprofile zu kennzeichnen werden auch in diesem Kapitel lediglich die markanten Befunde referiert, die weiteren Daten sind im Anhang zu finden.

Die Ergebnisse der schriftlichen Befragung sind durch jeweils charakteristische Aussagen der Experten aus den Intensiv-Interviews ergänzt. Die vollständige Auswertung der Interviews erfolgt in einer gesonderten Publikation.

3.2 Spartenübergreifende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten

Abbildung 2 zeigt, wie die Unternehmen spartenübergreifende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten auf den einzelnen Gebieten bewerten (von „*nicht wichtig*“ bis „*sehr wichtig*“). Für die Sparte Wasser/Abwasser bestehen bei allen mit * gekennzeichneten Gebieten bzw. Items statistisch signifikante Unterschiede im Antwortverhalten gegenüber den anderen Sparten, wobei die Irrtumswahrscheinlichkeit p kleiner als 5% ist. Die vertikale Kennlinie in der Grafik weist jeweils den Skalenmittelwert aus.

Abbildung 2: Spartenübergreifende Kenntnisse, Fähigkeiten & Fertigkeiten auf den Gebieten



Für das Gebiet Ökonomie werden Wissen und Können der Hochschulabsolventen sowohl von der Gesamtbranche (jeweils erkennbar am dunkelgrauen Balken) als auch von den Unternehmen der einzelnen Sparten als *wichtig* bis *sehr wichtig* eingeschätzt. Das trifft auch auf die Gebiete (Energie)Recht, Technik sowie Ökologie und Nachhaltigkeit zu. Technik sowie Ökologie und Nachhaltigkeit fallen in der Wichtigkeit gegenüber den ersten beiden Gebieten leicht ab.

Unternehmen der Wasser-/Abwasserwirtschaft schätzen spartenübergreifendes Wissen und Können auf dem Gebiet (Energie)Recht statistisch signifikant als etwas *weniger wichtig* ein. Der Bereich Technik wird hingegen als etwas *wichtiger* eingeschätzt als von den anderen Sparten.

Einen hohen Stellenwert messen die Unternehmen dem Wissen und Können auf den Gebieten der Internationalen Rechnungslegung (insbesondere IFRS) und dem Risikomanagement bei. Allerdings sind auch diesbezüglich signifikante Abweichungen für die Unternehmen der Sparte Wasser/Abwasser zu verzeichnen. Ein wesentlicher

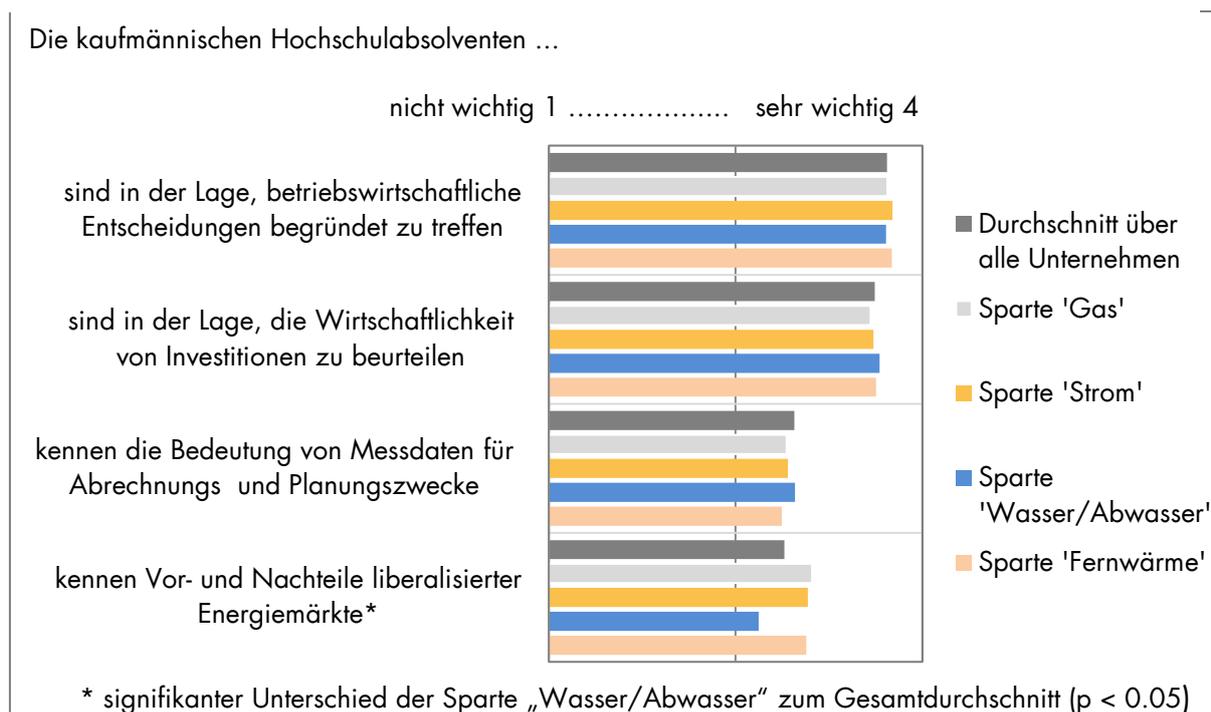
Grund dafür ist das Votum vieler kleinerer Unternehmen der Wassersparte, für die die Internationale Rechnungslegung bisher keine oder eine geringere Bedeutung hat als für die größeren und Konzernunternehmen. Insgesamt wird aber auch dieser Teil des kaufmännischen Wissens und Könnens als *wichtig* bewertet. Die Korrelationsanalysen haben ergeben, dass mit zunehmender Unternehmensgröße (nach Umsatz und Mitarbeitern) die Wichtigkeit der Internationalen Rechnungslegung auch für die Wasserwirtschaft steigt.

Herausragende Bedeutung für die Unternehmen aller Sparten haben allgemeine Kenntnisse und Fähigkeiten. Dazu zählen u. a. Teamfähigkeit und Führungsverhalten, aber auch Fremdsprachenkenntnisse. Auch darauf wird weiter unten genauer eingegangen.

Ökonomie

Sowohl die gesamte Branche (grauer Balken) als auch alle Sparten (Gas, Strom, Wasser/Abwasser, Fernwärme) bewerten unterschiedslos als *sehr wichtig*, dass Hochschulabsolventen in der Lage sein müssen, betriebswirtschaftliche Entscheidungen begründet zu treffen und dass sie Investitionen hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit beurteilen können (vgl. Abbildung 3).

Abbildung 3: Ökonomie spartenübergreifend



Die Interviewpartner beschreiben die notwendigen ökonomischen Fähigkeiten der Hochschulabsolventen beispielsweise folgendermaßen:

„Wir brauchen Leute, die rechnen können und die am Ende des Tages wissen, was erwirtschaftet wurde.“

„Solide kaufmännische Grundlagen, die braucht man nach wie vor, aber es geht vor allem darum, Szenarien zu bilden und zu beurteilen, wie sich diese Szenarien mittel- und langfristig auswirken.“

„Wir erwarten das typische kaufmännische Grundwerkzeug, Plan-IST-Abweichungen aufzeigen, einen Deckungsbeitrag berechnen, eine Unternehmensbewertung nachvollziehen, all diese Dinge.“

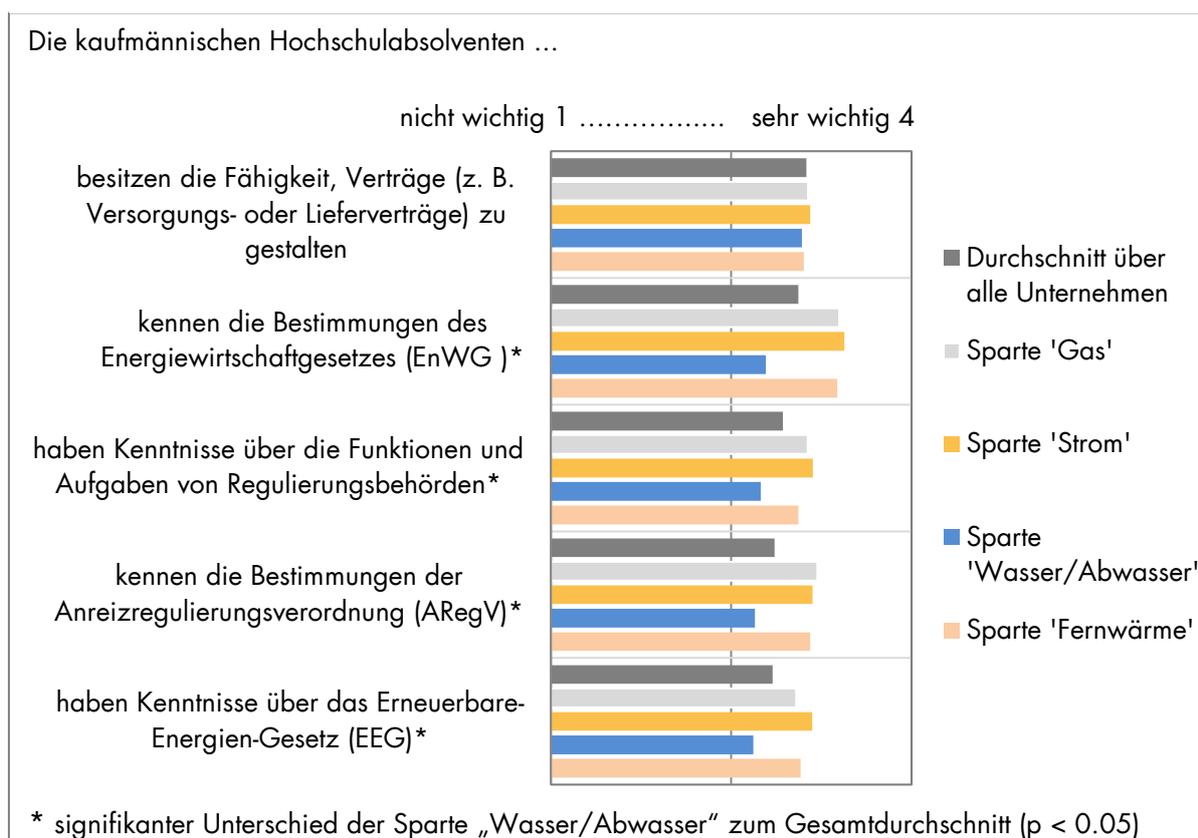
Die Unternehmen der Branche erachten es zudem als *wichtig* (wenn auch in geringerem Maße als die oben genannten Aspekte), dass die Absolventen die kaufmännische Bedeutung von Messdaten und die Vor- und Nachteile liberalisierter Energiemärkte kennen.

Die Unternehmen der Sparte Wasser/Abwasser votieren vor allem bezogen auf die Vor- und Nachteile liberalisierter Energiemärkte abweichend von den Unternehmen der anderen Sparten. Sie schätzen diese Kenntnisse statistisch signifikant als *weniger wichtig* ein.

(Energie)Recht

Die Unternehmen der Branche bewerten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten im (Energie)Recht als *wichtig bis sehr wichtig* (vgl. Abbildung 4).

Abbildung 4: (Energie)Recht spartenübergreifend



Spartenübergreifend wird vor allem die Fähigkeit, Verträge gestalten zu können, als *sehr wichtig* betont.

Einige Items werden von den einzelnen Sparten unterschiedlich bewertet. Dabei bestehen die Unterschiede insbesondere zwischen den Sparten Gas, Strom und Fernwärme auf der einen Seite und der Sparte Wasser/Abwasser auf der anderen Seite. So sind für die Sparten Gas, Strom und Fernwärme Kenntnisse über die rechts- und ordnungspolitischen Rahmenbedingungen der Energiewirtschaft sowie das Energiewirtschaftsgesetz (ENWG) *sehr wichtig*, während die Unternehmen der Sparte Wasser/Abwasser diese Kenntnisse lediglich als *wichtig* einschätzen. Die Experten äußern sich z. B. folgendermaßen:

„Energie(Recht) ist ein ganz spezielles Rechtsgebiet. Mit dem EnWG von 2005 wurde ein ganz neues Spielfeld aufgemacht. Darüber sollten die Absolventen Kenntnisse haben.“

„Grundkenntnisse im Energierecht sind wichtig. Aber die Absolventen müssen darin keine Meister sein. Betriebswirte können keinen Volljuristen ersetzen.“

„Es geht nicht um die Details des Energierechts, sondern um die Mechanismen, wie Energierecht entsteht und wie es dann umzusetzen ist, zum Beispiel geht es um den Einfluss der europäischen Rechtsetzung auf die jeweiligen nationalen Rechtsetzungen.“

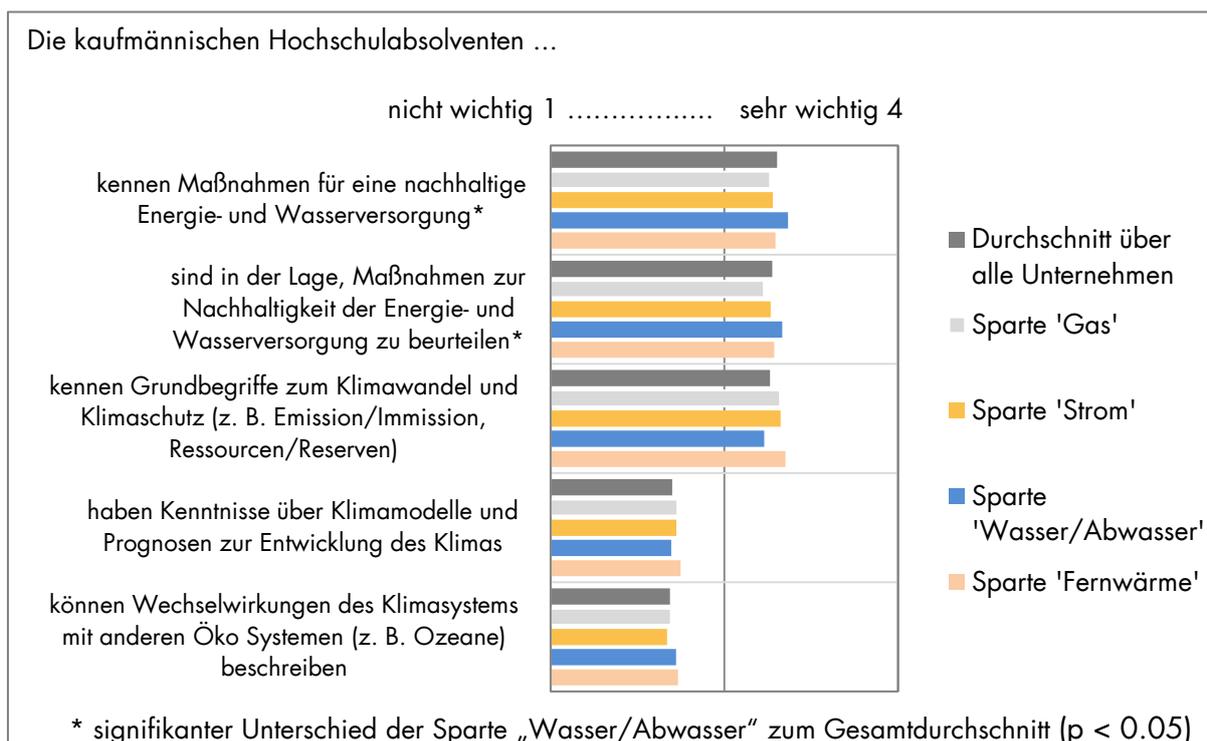
Technik

Die einzelnen Sparten weisen ausgeprägte Besonderheiten hinsichtlich ihrer technischen Infrastruktur auf. Eine spartenübergreifende Darstellung technischer Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten ist daher nicht sinnvoll. Das jeweils erforderliche Wissen und Können kaufmännischer Hochschulabsolventen auf dem Gebiet der Technik wird deshalb bei den spartenspezifischen Betrachtungen (vgl. 3.3) thematisiert.

Ökologie und Nachhaltigkeit

Der überwiegende Teil der Items zu Ökologie und Nachhaltigkeit wird von den Unternehmen als *wichtig* bis *sehr wichtig* eingeschätzt (vgl. Abbildung 5).

Abbildung 5: Ökologie und Nachhaltigkeit spartenübergreifend



Dabei werden Items, die eher auf eine ökonomische Beurteilung von Maßnahmen der Ökologie und Nachhaltigkeit ausgerichtet sind, tendenziell als *wichtiger* eingestuft als Items, die das Klima bzw. den Klimaschutz betreffen. Beispielsweise werden Kenntnisse über Maßnahmen für eine nachhaltige Energie- und Wasserversorgung und die Fähigkeit, Maßnahmen zur Nachhaltigkeit der Energie- und Wasserversorgung zu beurteilen, von den Unternehmen aller vier Sparten als *wichtig* bis *sehr wichtig* eingeschätzt.

Im Vergleich dazu werden z. B. Kenntnisse über Instrumente zum Klimaschutz, über Klimamodelle und Prognosen zur Entwicklung des Klimas sowie die Fähigkeit, Wechselwirkungen des Klimasystems mit anderen Ökosystemen beschreiben zu können, über alle Sparten hinweg als *weniger wichtig* bewertet.

Zum Thema Ökologie und Nachhaltigkeit äußern sich die Interviewpartner z. B. wie folgt:

„Ökologie, Nachhaltigkeit und Umweltschutz sind auf alle Fälle wichtige Themen, da die Wasser- und Abwasserunternehmen ja per se Umweltunternehmen sind. Wir haben viel mit dem Gewässerschutz zu tun bzw. sind darauf angewiesen, dass die Ressourcen in einem vernünftigen Rahmen bewirtschaftet werden.“

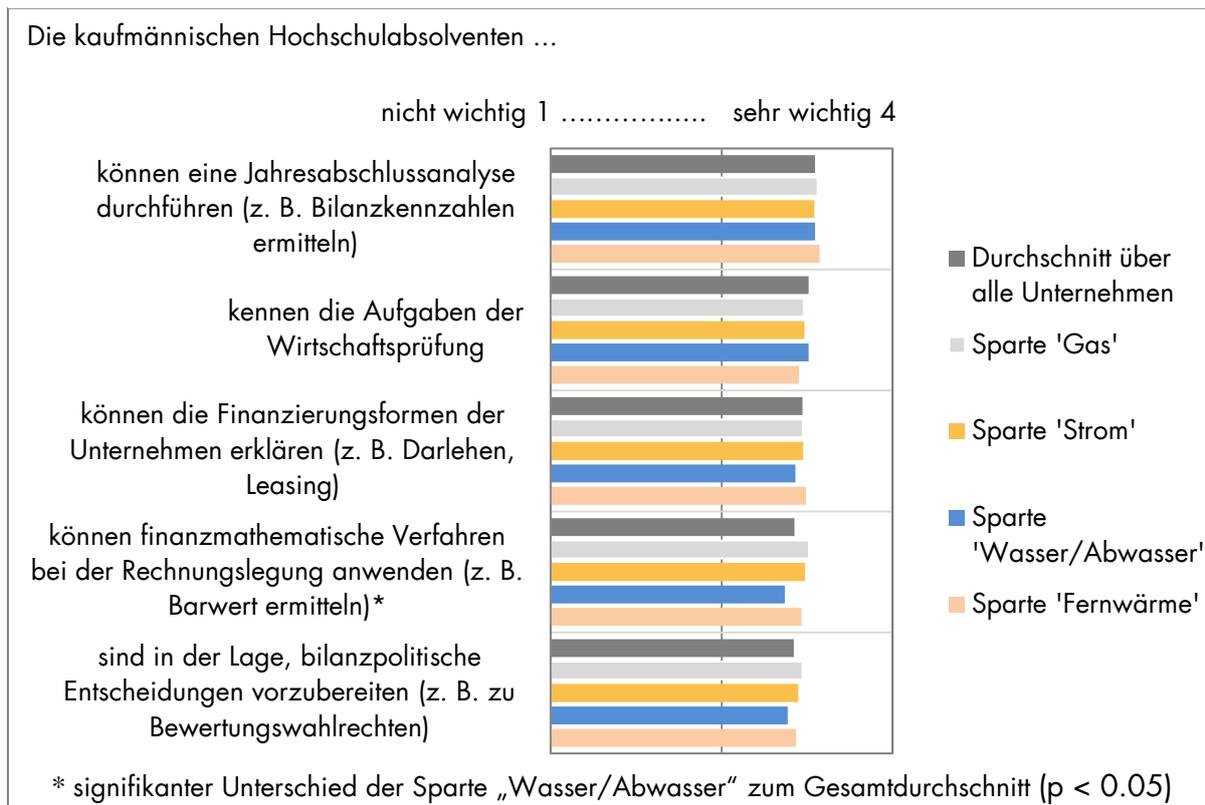
„Die Unternehmen wollen das, nicht nur weil sie an der Nachhaltigkeit interessiert sind, sondern auch weil sie ihren Kunden etwas verkaufen wollen.“

„Der Klimawandel hat natürlich auch Auswirkungen auf die Wasserwirtschaft, das ist ein übergeordneter Aspekt und spielt eine große Rolle.“

Internationale Rechnungslegung

Kenntnisse auf dem Gebiet der Internationalen Rechnungslegung (insbesondere IFRS) werden von den Unternehmen der Branche spartenübergreifend als *wichtig* bis *sehr wichtig* eingeschätzt (vgl. Abbildung 6).

Abbildung 6: Internationale Rechnungslegung spartenübergreifend



Als sehr wichtig wird unter anderem erachtet, dass die Hochschulabsolventen eine Jahresabschlussanalyse durchführen können und die Aufgaben der Wirtschaftsprüfung kennen. Die Auswertung zeigt hier insgesamt ein recht homogenes Bild.

Die Experten äußern sich in den Interviews zur Notwendigkeit der Internationalen Rechnungslegung unterschiedlich, und zwar z. B. folgendermaßen:

„Wenn Sie eine Finanzierung über den Kapitalmarkt auflegen möchten, dann kommen Sie gar nicht um IFRS herum, weil die Bedingungen, zum Beispiel für Schuldscheindarlehen oder für andere Anleiheformen voraussetzen, dass Sie nach IFRS bilanzieren. Anhand der Kennziffern, die ermittelt werden, erhöhen sich die Zinsmargen oder werden reduziert.“

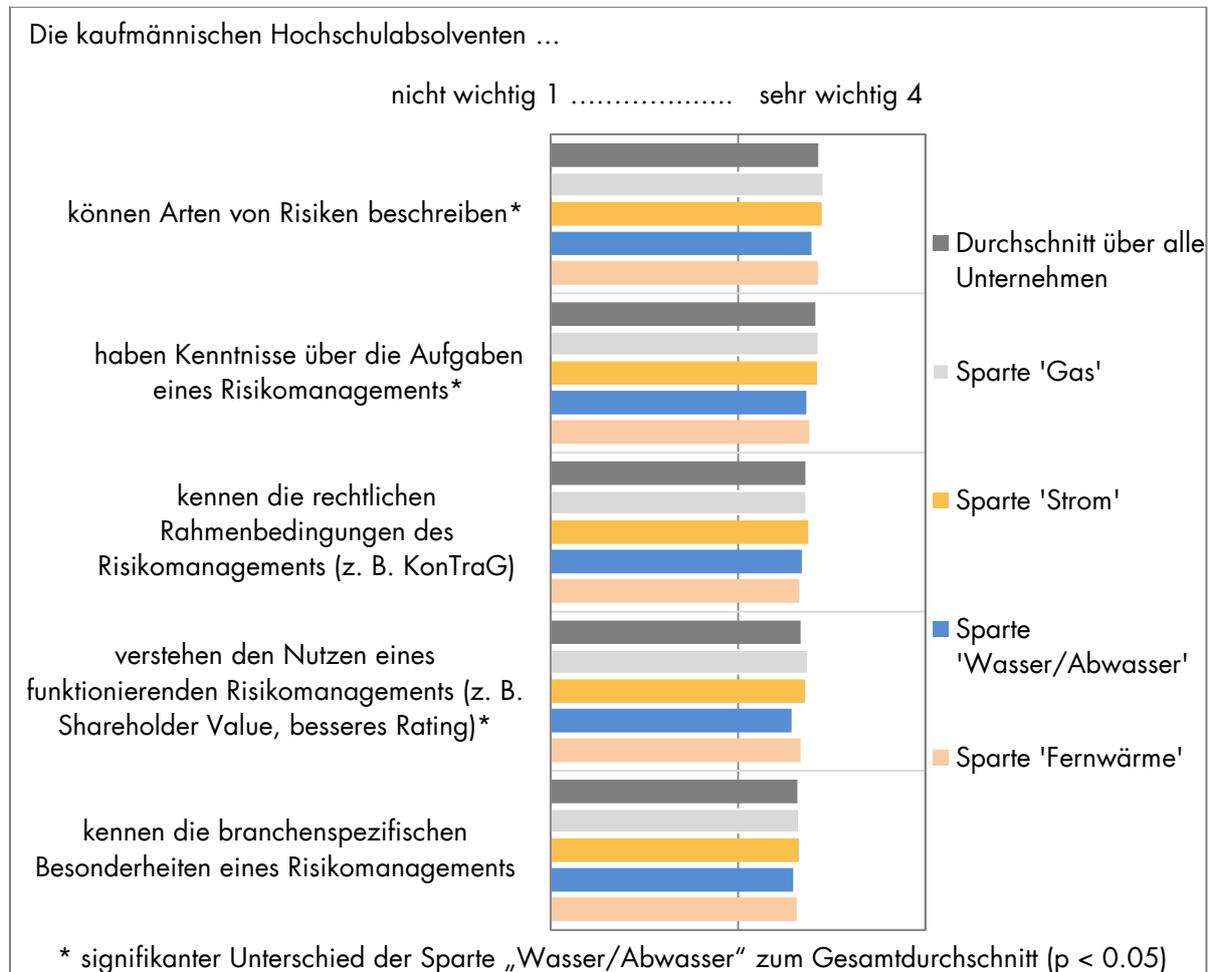
„IFRS haben wir nicht – ist für uns kein Thema.“

„Wir haben Großkunden, wie ThyssenKrupp zum Beispiel, und die fragen natürlich, wie wirken sich nach IFRS Investitionen in unserem Rechnungswesen aus. Und da müssen wir einfach mitreden können.“

Risikomanagement

Hier ergibt sich ein ähnlich homogenes Bild wie bei der Internationalen Rechnungslegung (vgl. Abbildung 7).

Abbildung 7: Risikomanagement spartenübergreifend



Die Items „Die Hochschulabsolventen können Arten von Risiken beschreiben“ und „Die Hochschulabsolventen haben Kenntnisse über die Aufgaben des Risikomanagements“ werden beispielsweise als *sehr wichtig* eingeschätzt. Es gibt zudem statistisch signifikante Abweichungen im Antwortverhalten der Unternehmen der Sparte Wasser/Abwasser. Verschiedene Experten haben sich zum Thema Risikomanagement geäußert, so z. B.:

„Wir bewegen uns nicht mehr nur im heimischen Markt, den man ganz gut versteht, sondern wir müssen uns plötzlich auch in ausländischen Märkten bewegen, wir müssen neue Risiken abschätzen können, das sind komplett neue Anforderungen an das Management.“

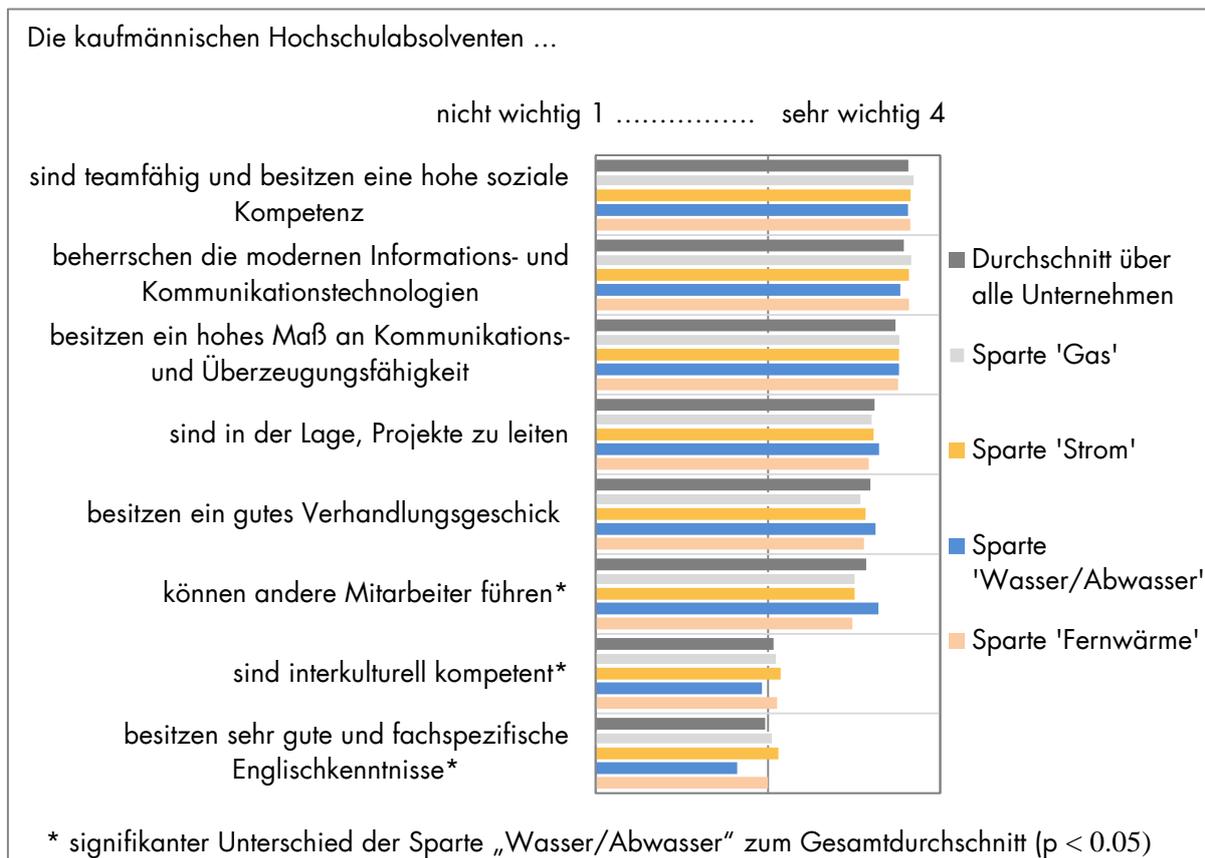
„Wir brauchen Qualifikationen aus dem Umfeld von Banken, von Risikobewertern, also Qualifikationsmerkmale, die wir früher gar nicht gekannt haben, die aber heute elementar sind.“

„Es stellen sich ganz neue Fragen. Wie mache ich eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, wie mache ich eine Risikoabschätzung, wenn ich mich mit einer Milliarde an einem Windpark in der Nordsee beteilige? Wie sichere ich die Risiken ab?“

Allgemeine Kenntnisse und Fähigkeiten (Soft Skills)

Eine herausragende Stellung nehmen Soft Skills ein (vgl. Abbildung 8).

Abbildung 8: Allgemeine Kenntnisse und Fähigkeiten (Soft Skills)



Das betrifft vor allem Teamfähigkeit und soziale Kompetenz der kaufmännischen Hochschulabsolventen, aber auch eine ausgeprägte Kommunikationsfähigkeit, den Umgang mit modernen Medien, die Leitung von Projekten, Verhandlungsgeschick und Mitarbeiterführungsmanagement.

Demgegenüber werden interkulturelle Kompetenz und Fremdsprachenkenntnisse (insbesondere Englisch) in einem deutlich geringeren Maße als *wichtig* erachtet. Die Aussagen in den Experteninterviews zeichnen diesbezüglich allerdings vielfach ein etwas anderes Bild. Folgende Zitate sind dafür charakteristisch:

„Ich halte das überhaupt für eine kaufmännische Ausbildung für unabdingbar, dass man Englisch als Fremdsprache beherrscht, Studienliteratur erfassen und begreifen kann.“

„Interkulturelle Sensibilität muss das fachliche Wissen ergänzen, damit man sich in der Geschäftswelt auch emotional gegenüber anderen öffnen kann.“

„Das erste Fachvokabular ist in Englisch. Da muss man in der Lage ist, dies zu erfassen.“

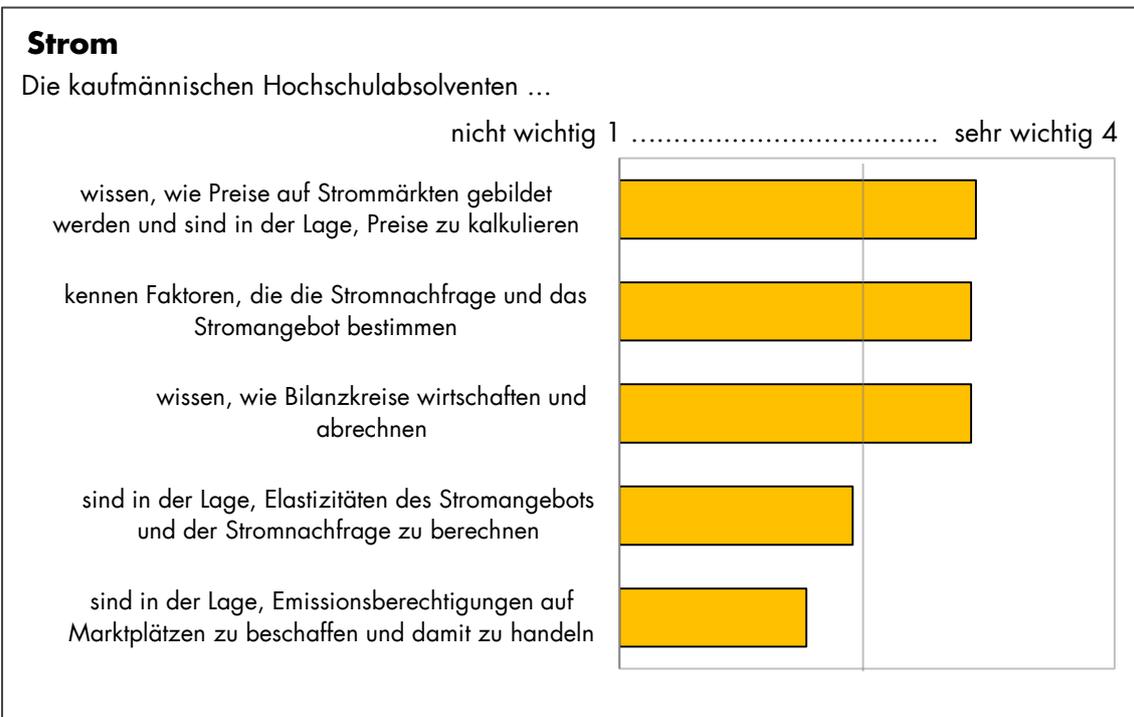
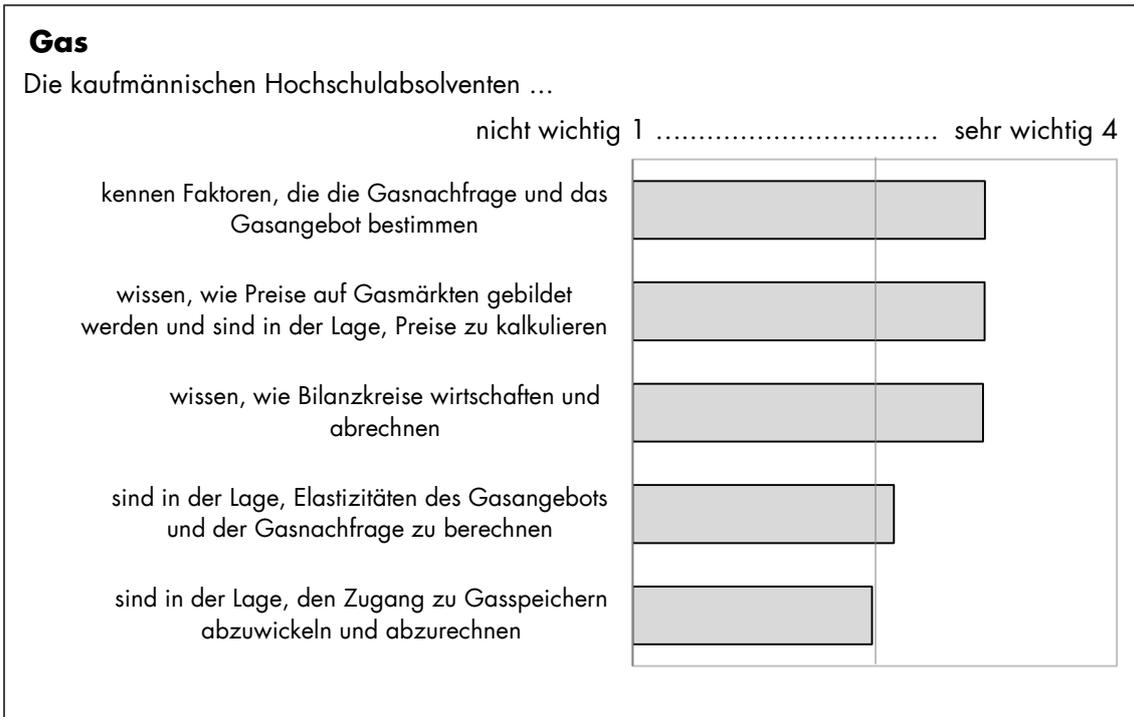
Die Korrelationsanalysen zeigen, dass beides – interkulturelle Kompetenz und Fremdsprachenkenntnisse – als umso *wichtiger* bewertet werden, je größer das Unternehmen ist (bezogen auf Mitarbeiterzahl und Umsatzvolumen). Dies trifft auch für die Unternehmen der Sparte Wasser/Abwasser zu.

3.3 Spartenspezifische Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten

Ökonomie

Die Bedeutung ökonomischer Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten wird von Unternehmen aller vier Sparten relativ homogen bewertet (vgl. Abbildung 9). *Wichtig* bis *sehr wichtig* sind beispielsweise Kenntnisse über die Preisbildung, Preiskalkulationen und über Faktoren, die Angebot und Nachfrage bestimmen. Die Unternehmen der Sparte Wasser/Abwasser schätzen die Fähigkeit, Konzepte der Wasserver- und Abwasserentsorgung wirtschaftlich zu optimieren, als *sehr wichtig* ein.

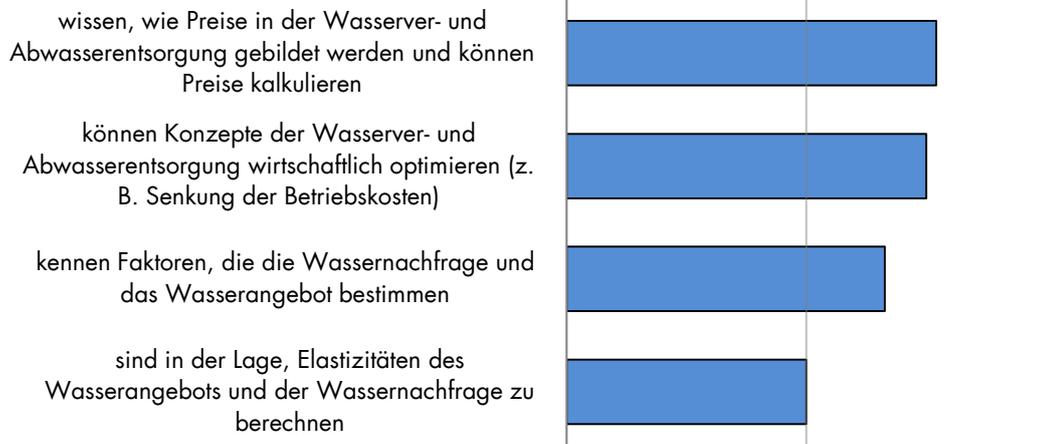
Abbildung 9: Spartenspezifische ökonomische Kenntnisse, Fähigkeiten & Fertigkeiten



Wasser/Abwasser

Die kaufmännischen Hochschulabsolventen ...

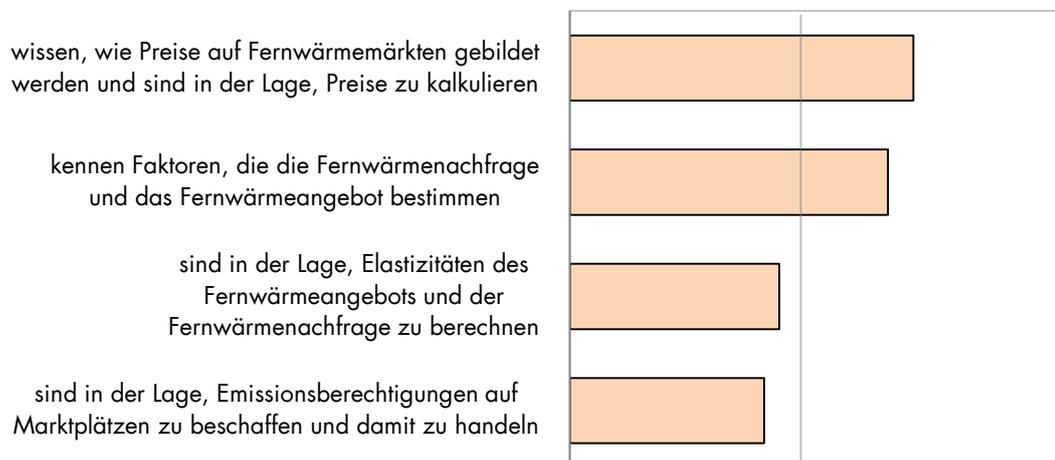
nicht wichtig 1 sehr wichtig 4



Fernwärme

Die kaufmännischen Hochschulabsolventen ...

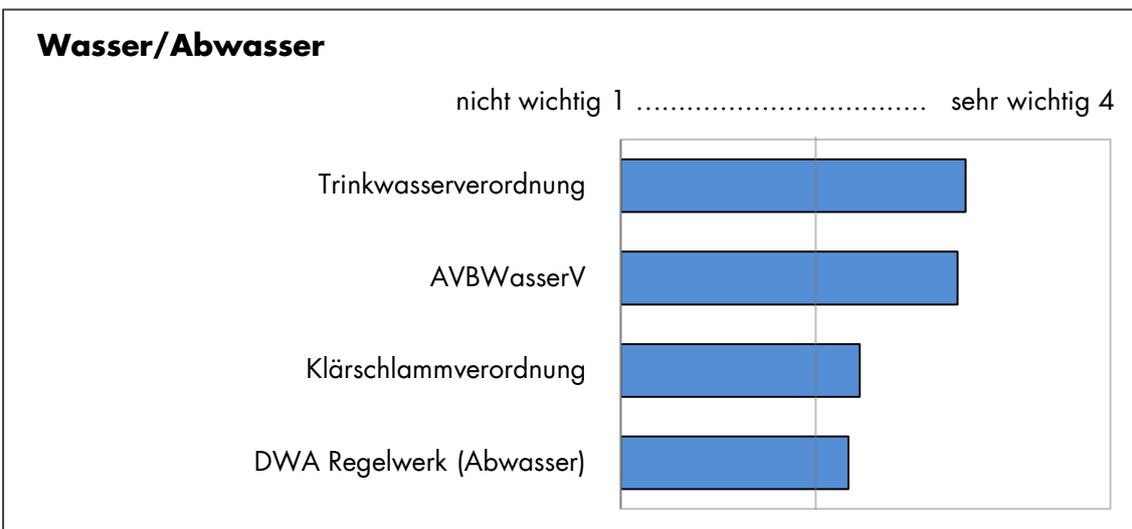
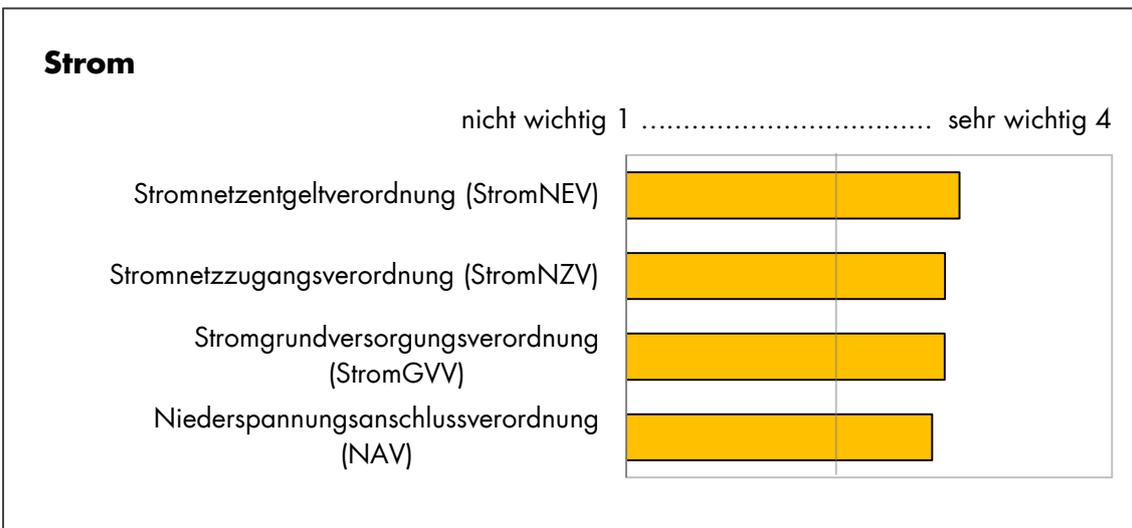
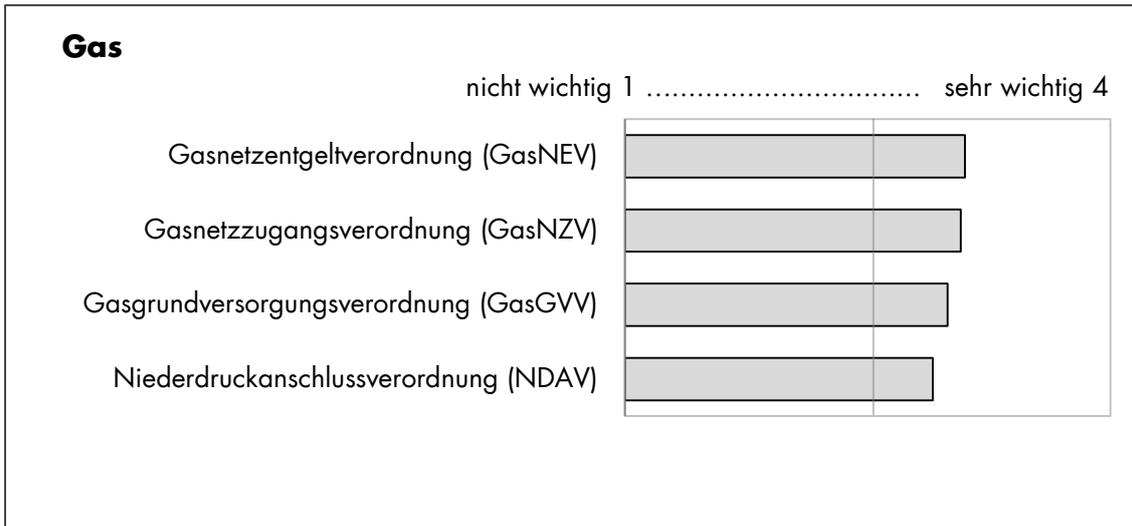
nicht wichtig 1 sehr wichtig 4



(Energie)Recht

(Energie)rechtliche Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten werden von Unternehmen der Sparten Gas, Strom und Wasser/Abwasser als *wichtig bis sehr wichtig* eingeschätzt (vgl. Abbildung 10). Das Antwortverhalten der Sparten Gas und Strom diesbezüglich ist homogen. Von beiden Sparten werden Kenntnisse über entsprechende Verordnungen unterhalb des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) als *wichtig bis sehr wichtig* eingeschätzt. Die höchste Bewertung erhalten von beiden Sparten Kenntnisse über die entsprechenden Entgeltverordnungen (GasNEV, StromNEV). Es folgen Kenntnisse über die jeweilige Netzzugangsverordnung (GasNZV, StromNZV) und Kenntnisse über die Grundversorgungsverordnung (GasGVV, StromGVV) sowie über die Netzananschlussverordnung in Niederdruck bzw. Niederspannung (NDAV, NAV). Kenntnisse über die Trinkwasserverordnung (TrinkwV), die AVBWasserV und über aktuelle Entwicklungen in der Wasserver- und Abwasserentsorgung werden von Unternehmen der Sparte Wasser/Abwasser als *sehr wichtig* eingeschätzt. Spezifische Kenntnisse in der Sparte Fernwärme wurden bereits bei der spartenübergreifenden Betrachtung dargestellt. Deshalb wird das erforderliche Wissen und Können der Hochschulabsolventen auf diesem Gebiet hier nicht erneut thematisiert.

Abbildung 10: Spartenspezifische (energie)rechtliche Kenntnisse, Fähigkeiten & Fertigkeiten

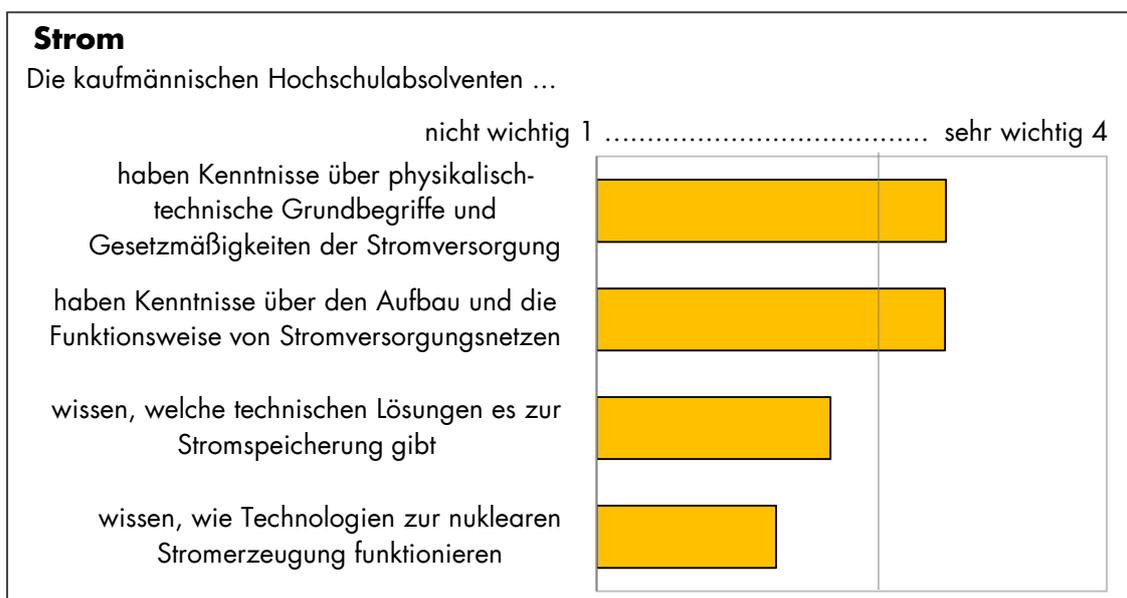
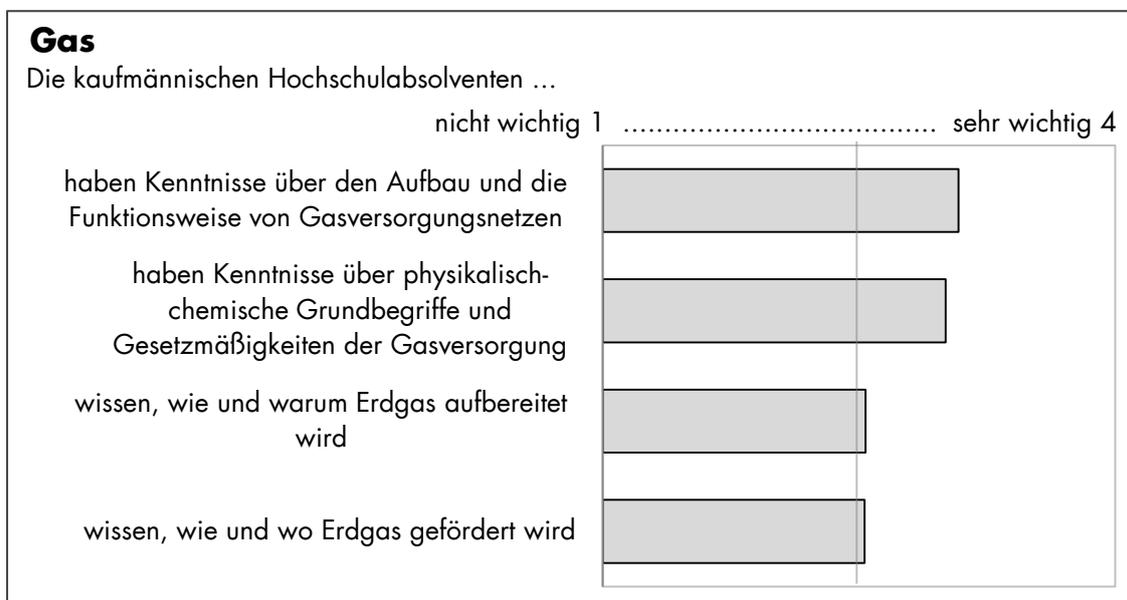


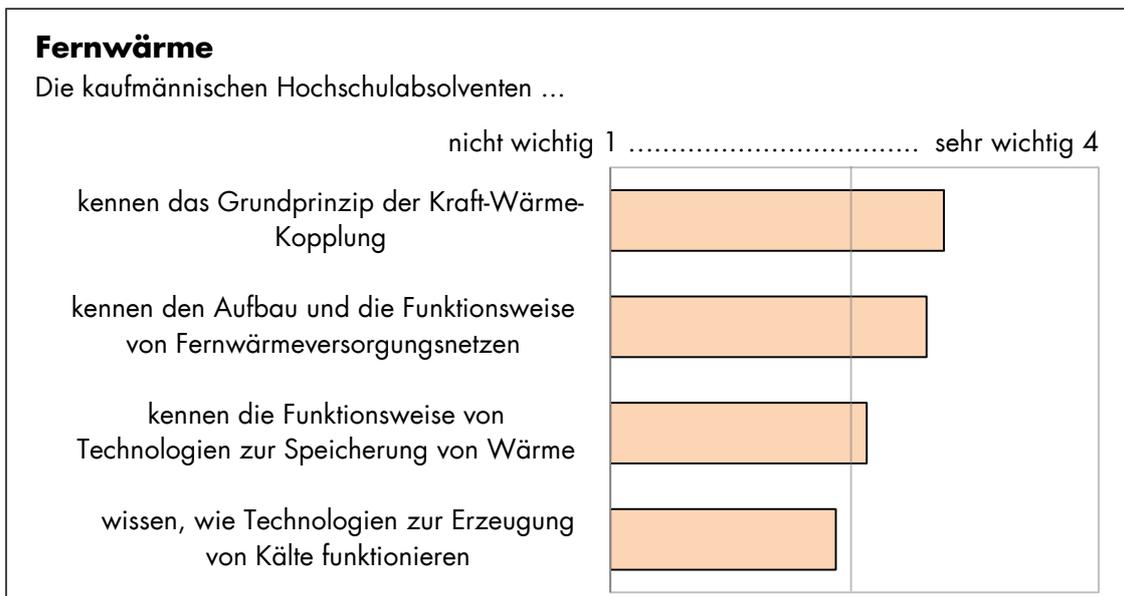
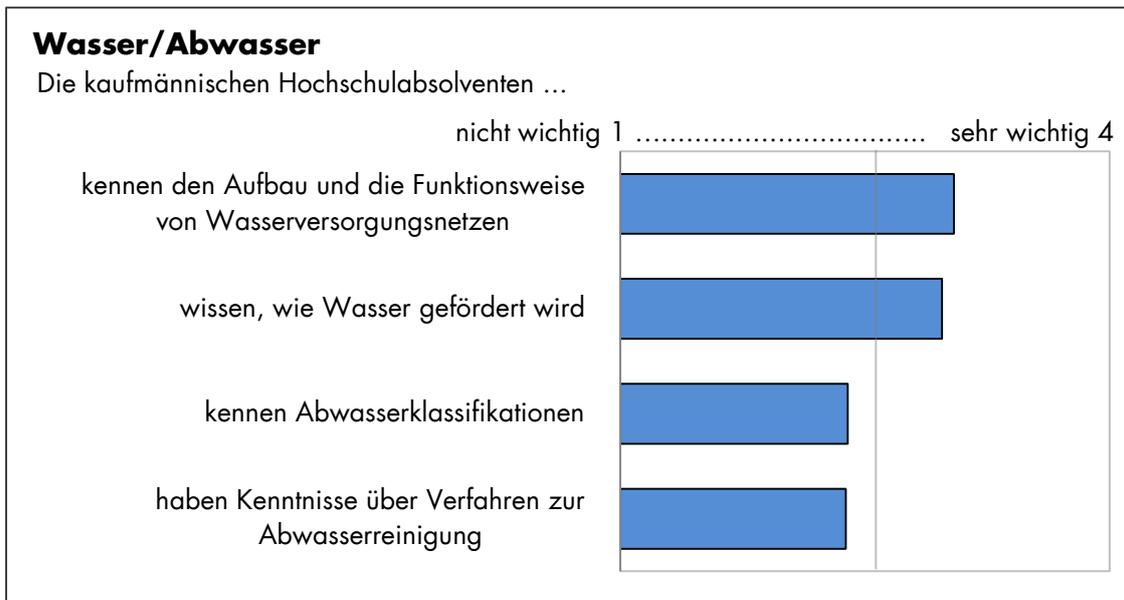
Technik

Technische Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten werden über alle vier Sparten hinweg als *wichtig* bis *sehr wichtig* eingestuft (vgl. Abbildung 11). Das betrifft insbesondere Kenntnisse über den Aufbau von Versorgungsnetzwerken sowie über physikalisch-chemische Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeiten.

Die Unternehmen der Sparte Wasser/Abwasser bewerten Kenntnisse über die Wasserförderung und Wassergewinnung, Unternehmen der Sparte Fernwärme Kenntnisse über das Grundprinzip der Kraft-Wärme-Kopplung als *sehr wichtig*.

Abbildung 11: Spartenspezifische technische Kenntnisse, Fähigkeiten & Fertigkeiten





4 Zusammenfassung und Ausblick

Die referierten Befunde und die weiteren Ergebnisse der schriftlichen Befragung im Anhang dieser Broschüre zeigen ein insgesamt relativ homogenes Antwortverhalten der Unternehmen über alle Sparten hinweg und eine hohe Zustimmung zu den vorgeschlagenen Gebieten, dem Wissen und Können, über das die Absolventen kaufmännischer Studiengänge verfügen sollen sowie zu den fachlichen Inhalten, die für qualifizierte Arbeit in den Unternehmen derzeit und vor allem künftig erforderlich sind und Gegenstand von Studienangeboten sein sollten.

Alle vorgeschlagenen Gebiete und die überaus meisten Items der Untersuchung werden als *wichtig* bis *sehr wichtig* bewertet, die einzelnen Bewertungen liegen fast durchgängig deutlich über dem Skalenmittelwert, Abweichungen ergeben sich vor allem aus spartenspezifischen Besonderheiten oder sind durch unterschiedliche Unternehmensgrößen und die damit verbundene Geschäftstätigkeit erklärbar.

Neben den standardisierten Antwortvorgaben enthält der Fragebogen für jedes Gebiet Freitextfelder für Ergänzungen und Anmerkungen. Diese wurden von den befragten Unternehmen in relativ geringem Umfang und zudem vor allem dazu genutzt, insbesondere (neuere) branchenspezifische gesetzliche Regelungen für den Kanon der Inhalte vorzuschlagen.

Die Ergebnisse der schriftlichen Befragung bestätigen zum einen unsere Vorannahmen, sind zum anderen aber auch „unspektakulär“ und einerseits ein Beleg für die solide fachliche Vorbereitung der Untersuchung durch den Beirat und das Institut für Wirtschaftspädagogik. Sie sind andererseits zugleich eine Bestätigung des bestehenden Curriculums der Zusatzqualifikation „Kaufmann/Kauffrau in der Energie- und Wasserwirtschaft“, in dem zahlreiche der in Rede stehenden Inhalte nach einer umfassenden Evaluation der Praxisanforderungen auf der Ebene beruflicher Fortbildung verankert worden sind.

Die Studie zur Analyse der Qualifikationsanforderungen an kaufmännische Hochschulabsolventen in der Energie- und Wasserwirtschaft ist mehrperspektivisch angelegt. Die schriftliche Befragung bildet, wenn auch eine sehr wichtige, so doch lediglich eine Facette der in Rede stehenden Problematik ab: die Sicht der Unternehmen, erhoben mit standardisierten Instrumenten. Diese Perspektive ist um die Aussagen aus den Intensiv-Interviews mit den Experten der Branche zu präzisieren, zu ergänzen bzw. damit zu kontrastieren. Wichtig sind dabei vor allem die Antwortmuster der Experten, Ursachenzuschreibungen für bestimmte Phänomene, die mit standardisierten Instrumenten nur sehr bedingt erhoben werden können, und die artikulierten Zusammenhänge zwischen Veränderungen der Unternehmensumwelt, Qualifikationsanforderungen, notwendigem Wissen und Können und veränderten bzw. zu verändernden Studienin-

halten. Wie die Interviewzitate im Text zeigen, haben die Experten differenzierte Wahrnehmungen, Vorstellungen und „subjektive Theorien“ über diese Phänomene und Zusammenhänge, die zudem durchaus von den Einschätzungen der Unternehmen in der schriftlichen Befragung abweichen.

Darüber hinaus ist auch die Perspektive der „Betroffenen“, der Absolventen kaufmännischer Studiengänge, in die Untersuchung einzubeziehen, das heißt, es ist das Wissen und Können zu erheben, das aus der Sicht der Hochschulabsolventen in der täglichen Arbeit gefordert wird. Dazu wurde eine schriftliche Befragung in den Unternehmen der Branche durchgeführt. Die erhobenen Daten werden derzeit ausgewertet und auf die Ergebnisse sowohl der schriftlichen Befragung der Unternehmen als auch der Experteninterviews bezogen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden in einer weiteren Publikation zusammengefasst.

Ein vollständiges und differenziertes Bild der Qualifikationsanforderungen an kaufmännische Hochschulabsolventen in der Energie- und Wasserwirtschaft wird sich erst in der Zusammenschau der Ergebnisse entwickeln lassen.

Anhang

Tabelle 1: Ökonomie spartenübergreifend

Items:	N	MW	STD
Die kaufmännischen Hochschulabsolventen ...			
sind in der Lage, betriebswirtschaftliche Entscheidungen begründet zu treffen	281	3,72	0,490
sind in der Lage, die Wirtschaftlichkeit von Investitionen zu beurteilen	279	3,62	0,563
kennen die Bedeutung von Messdaten für Abrechnungs- und Planungszwecke	273	2,97	0,669
kennen Vor- und Nachteile liberalisierter Energiemärkte*	267	2,89	0,849
können Netzanschlussprojekte (ökonomisch) planen, durchführen und kontrollieren	262	2,62	0,892
können Versorgungssysteme mathematisch abbilden und optimieren	268	2,57	0,825
Legende:			
N	Anzahl der Antworten für das Item		
MW	Mittelwert		
STD	Standardabweichung (Streuung der Daten um den Mittelwert)		
*	signifikanter Unterschied der Sparte "Wasser/Abwasser" zum Gesamtdurchschnitt (p < .05)		

Tabelle 2: (Energie)Recht spartenübergreifend

Items:	N	MW	STD
Die kaufmännischen Hochschulabsolventen ...			
besitzen die Fähigkeit, Verträge (z. B. Versorgungs- oder Lieferverträge) zu gestalten	278	3,13	0,742
kennen die rechts- und ordnungspolitischen Rahmenbedingungen der Energiewirtschaft*	267	3,06	0,861
kennen die Bestimmungen des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG)*	263	3,06	0,912
haben Kenntnisse über die Funktionen und Aufgaben von Regulierungsbehörden*	270	2,92	0,803
kennen die Bestimmungen der Anreizregulierungsverordnung (ARegV)*	252	2,86	0,974

Items:	N	MW	STD
Die kaufmännischen Hochschulabsolventen ...			
haben Kenntnisse über das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)*	257	2,84	0,874
können Beschlüsse der Bundesnetzagentur umsetzen*	258	2,84	0,963
sind in der Lage, die Ziele der Energiewirtschaft und der Energiepolitik zu beschreiben*	267	2,78	0,821
wissen, in welchen Kontexten die Bestimmungen des Genehmigungs- und Konzessionsrechts einzuhalten sind	271	2,73	0,772
kennen die Funktionen und Aufgaben von Kartellbehörden	278	2,73	0,723
Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG 2002)*	257	2,67	0,878
wissen, welche Aufgaben von Verbänden und Organisationen wahrgenommen werden*	280	2,54	0,732
Messzugangsverordnung (MessZV)	248	2,54	0,885
kennen die rechts- und ordnungspolitischen Rahmenbedingungen der Energie- und Wasserwirtschaft*	271	2,50	1,108
Legende:			
N	Anzahl der Antworten für das Item		
MW	Mittelwert		
STD	Standardabweichung (Streuung der Daten um den Mittelwert)		
*	signifikanter Unterschied der Sparte "Wasser/Abwasser" zum Gesamtdurchschnitt (p < .05)		

Tabelle 3: Ökologie und Nachhaltigkeit spartenübergreifend

Items:	N	MW	STD
Die kaufmännischen Hochschulabsolventen ...			
kennen Maßnahmen für eine nachhaltige Energie- und Wasserversorgung*	272	2,96	0,691
sind in der Lage, Maßnahmen zur Nachhaltigkeit der Energie- und Wasserversorgung zu beurteilen*	272	2,92	0,706
kennen Grundbegriffe zum Klimawandel und Klimaschutz (z. B. Emission/Immission, Ressourcen/Reserven)	273	2,89	0,696
kennen die Unterschiede zwischen fossilen, nuklearen und regenerativen Energieträgern*	269	2,78	0,788
kennen Ursachen und mögliche Auswirkungen des Klimawandels	272	2,74	0,741

Items:	N	MW	STD
Die kaufmännischen Hochschulabsolventen ...			
kennen Grundprinzipien des deutschen Umweltrechts (z. B. Vorsorgeprinzip)	269	2,71	0,649
können Energieträger aus technischer, ökonomischer und ökologischer Sicht beurteilen*	263	2,70	0,766
wissen, welche Faktoren den Energiebedarf und den Energieverbrauch beeinflussen und können Energieprognosen entwickeln	263	2,70	0,790
kennen technische Lösungen zur Erhöhung der Energieeffizienz in Gebäuden (z. B. Wärmedämmung)	264	2,60	0,821
wissen, wie der natürliche Wasserkreislauf und der Wasserhaushalt funktionieren*	259	2,58	0,869
kennen zentrale Bestimmungen des deutschen Umweltrechts und können sie anwenden*	264	2,57	0,631
kennen Ziele und Instrumente der ökologischen Steuerreform	260	2,52	0,700
haben Kenntnisse über Funktionen und Aufgaben von Behörden des deutschen Umweltrechts*	266	2,52	0,657
können Umweltmanagementsysteme beurteilen	253	2,28	0,720
sind in der Lage, Ziele verschiedener Umweltmanagementsysteme zu beschreiben	255	2,27	0,701
haben Kenntnisse über Instrumente zum Klimaschutz (z. B. nach dem Kyoto-Protokoll)	263	2,26	0,662
können die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen beurteilen	263	2,25	0,697
haben Kenntnisse über den Aufbau und die klimarelevanten Schichten der Erdatmosphäre	265	2,08	0,647
haben Kenntnisse über Klimamodelle und Prognosen zur Entwicklung des Klimas	258	2,05	0,673
können Wechselwirkungen des Klimasystems mit anderen Öko-Systemen (z. B. Ozeane) beschreiben	265	2,03	0,633
Legende:			
N	Anzahl der Antworten für das Item		
MW	Mittelwert		
STD	Standardabweichung (Streuung der Daten um den Mittelwert)		
*	signifikanter Unterschied der Sparte "Wasser/Abwasser" zum Gesamtdurchschnitt ($p < .05$)		

Tabelle 4: Internationale Rechnungslegung spartenübergreifend

Items:	N	MW	STD
Die kaufmännischen Hochschulabsolventen ...			
können eine Jahresabschlussanalyse durchführen (z. B. Bilanzkennzahlen ermitteln)	267	3,32	0,710
kennen die Aufgaben der Wirtschaftsprüfung	269	3,26	0,708
können die Finanzierungsformen der Unternehmen erklären (z. B. Darlehen, Leasing)	268	3,21	0,735
können finanzmathematische Verfahren bei der Rechnungslegung anwenden (z. B. Barwert ermitteln)*	266	3,14	0,772
sind in der Lage, bilanzpolitische Entscheidungen vorzubereiten (z. B. zu Bewertungswahlrechten)	264	3,13	0,819
kennen die Bestimmungen zum Rechnungslegungs-Unbundling (§ 10 EnWG) und können sie anwenden*	253	2,96	0,948
kennen die Bestimmungen nach HGB und IFRS für den Einzelabschluss und können diese anwenden*	260	2,92	0,843
kennen Konzepte der Rechnungslegung (z. B. statische und dynamische Bilanzansätze, Wertrelevanzstudien)	259	2,81	0,798
kennen mögliche Auswirkungen der Umstellung von HGB auf IFRS*	259	2,75	0,837
haben Kenntnisse über Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen HGB und IFRS*	263	2,74	0,861
kennen die Regelungen der Konzernrechnung nach HGB und IFRS*	255	2,72	0,899
sind in der Lage, nach HGB und IFRS zu buchen	262	2,69	0,892
wissen, warum eine Internationale Rechnungslegung notwendig ist*	261	2,69	0,885
haben Kenntnisse über die wesentlichen deutschen und englischen Rechnungslegungsbegriffe (z. B. Pagatorik, sale-and-lease-back)*	256	2,67	0,809
können den Aufbau des IFRS-Regelwerkes beschreiben*	252	2,46	0,885
Legende:			
N	Anzahl der Antworten für das Item		
MW	Mittelwert		
STD	Standardabweichung (Streuung der Daten um den Mittelwert)		
*	signifikanter Unterschied der Sparte "Wasser/Abwasser" zum Gesamtdurchschnitt (p < .05)		

Tabelle 5: Risikomanagement spartenübergreifend

Items:	N	MW	STD
Die kaufmännischen Hochschulabsolventen ...			
können Arten von Risiken beschreiben*	268	3,14	0,583
haben Kenntnisse über die Aufgaben eines Risikomanagements*	269	3,12	0,653
kennen die rechtlichen Rahmenbedingungen des Risikomanagements (z. B. KonTraG)	263	3,04	0,709
verstehen den Nutzen eines funktionierenden Risikomanagements (z. B. Shareholder Value, besseres Rating)*	266	3,00	0,732
kennen die branchenspezifischen Besonderheiten eines Risikomanagements	266	2,97	0,734
haben Kenntnisse über den Risikomanagementprozess	266	2,95	0,671
sind in der Lage, die Aufbauorganisation eines Risikomanagements zu beschreiben	266	2,83	0,702
haben Wissen über die verschiedenen Arten des Risikomanagements (z.B. Handels-RM, Vertriebs-RM, integriertes RM)*	262	2,76	0,742
kennen Produkte des Risikomanagements (z. B. Futures)*	263	2,74	0,758
Legende:			
N	Anzahl der Antworten für das Item		
MW	Mittelwert		
STD	Standardabweichung (Streuung der Daten um den Mittelwert)		
*	signifikanter Unterschied der Sparte "Wasser/Abwasser" zum Gesamtdurchschnitt (p <.05)		

Tabelle 6: Allgemeine Kenntnisse und Fähigkeiten (Soft Skills)

Items:	N	MW	STD
Die kaufmännischen Hochschulabsolventen ...			
sind teamfähig und besitzen eine hohe soziale Kompetenz	278	3,72	0,456
beherrschen die modernen Informations- und Kommunikationstechnologien	277	3,68	0,474

Items:	N	MW	STD
Die kaufmännischen Hochschulabsolventen ...			
besitzen ein hohes Maß an Kommunikations- und Überzeugungsfähigkeit	277	3,61	0,510
sind in der Lage, Projekte zu leiten	275	3,43	0,590
besitzen ein gutes Verhandlungsgeschick	275	3,39	0,621
können andere Mitarbeiter führen*	274	3,35	0,692
sind interkulturell kompetent*	266	2,55	0,786
besitzen sehr gute und fachspezifische Englischkenntnisse*	276	2,47	0,842
Legende:			
N	Anzahl der Antworten für das Item		
MW	Mittelwert		
STD	Standardabweichung (Streuung der Daten um den Mittelwert)		
*	signifikanter Unterschied der Sparte "Wasser/Abwasser" zum Gesamtdurchschnitt (p < .05)		

Tabelle 7: Spartenspezifische ökonomische Kenntnisse, Fähigkeiten & Fertigkeiten

Items:	N	MW	STD
Die kaufmännischen Hochschulabsolventen ...			
Gas			
kennen Faktoren, die die Gasnachfrage und das Gasangebot bestimmen	189	2,91	0,949
wissen, wie Preise auf Gasmärkten gebildet werden und sind in der Lage, Preise zu kalkulieren	190	2,92	1,010
wissen, wie Bilanzkreise wirtschaften und abrechnen	188	2,89	0,972
können Netzentgelte kalkulieren	189	2,80	1,051
sind fähig, die Netznutzung abzuwickeln und abzurechnen	187	2,73	0,987
können Konzepte der Gasversorgung wirtschaftlich optimieren (z. B. Nutzung von Speichern, Lastmanagement)	188	2,61	0,973
besitzen die Fähigkeit, Gas auf Marktplätzen zu beschaffen und damit zu handeln	188	2,44	1,004

Items:	N	MW	STD
Die kaufmännischen Hochschulabsolventen ...			
sind in der Lage, Elastizitäten des Gasangebots und der Gasnachfrage zu berechnen	184	2,40	0,976
sind in der Lage, den Zugang zu Gasspeichern abzuwickeln und abzurechnen	188	2,27	0,979
Legende:			
N	Anzahl der Antworten für das Item		
MW	Mittelwert		
STD	Standardabweichung (Streuung der Daten um den Mittelwert)		

Items:	N	MW	STD
Die kaufmännischen Hochschulabsolventen ...			
Strom			
wissen, wie Preise auf Strommärkten gebildet werden und sind in der Lage, Preise zu kalkulieren	192	2,98	0,943
kennen Faktoren, die die Stromnachfrage und das Stromangebot bestimmen	191	2,95	0,860
wissen, wie Bilanzkreise wirtschaften und abrechnen	191	2,96	0,861
können Netzentgelte kalkulieren	190	2,87	1,018
besitzen die Fähigkeit, die Netznutzung abzuwickeln und abzurechnen	189	2,83	0,965
können Konzepte der Stromversorgung wirtschaftlich optimieren (z. B. Nutzung von Speichern, Lastmanagement)	186	2,71	0,901
haben Kenntnisse über spezielle Märkte (Primär-, Spot-, Termin- und Regelenergiemärkte)	195	2,59	0,877
sind fähig, elektrische Energie auf Marktplätzen zu beschaffen und damit zu handeln	189	2,35	0,954
sind in der Lage, Elastizitäten des Stromangebots und der Stromnachfrage zu berechnen	185	2,29	0,939
sind in der Lage, Emissionsberechtigungen auf Marktplätzen zu beschaffen und damit zu handeln	187	2,05	0,841
Legende:			
N	Anzahl der Antworten für das Item		
MW	Mittelwert		
STD	Standardabweichung (Streuung der Daten um den Mittelwert)		

Items:	N	MW	STD
Die kaufmännischen Hochschulabsolventen ...			
Wasser / Abwasser			
wissen, wie Preise in der Wasserver- und Abwasserentsorgung gebildet werden und können Preise kalkulieren	206	3,00	1,026
können Konzepte der Wasserver- und Abwasserentsorgung wirtschaftlich optimieren (z. B. Senkung der Betriebskosten)	204	2,96	1,019
kennen Faktoren, die die Wassernachfrage und das Wasserangebot bestimmen	204	2,71	0,978
sind in der Lage, Elastizitäten des Wasserangebots und der Wassernachfrage zu berechnen	197	2,28	0,926
können Wasser beschaffen	196	2,22	1,048
Legende:			
N	Anzahl der Antworten für das Item		
MW	Mittelwert		
STD	Standardabweichung (Streuung der Daten um den Mittelwert)		

Tabelle 8: Spartenspezifische (energie)rechtliche Kenntnisse, Fähigkeiten & Fertigkeiten

Items:	N	MW	STD
Gas			
Gasnetzentgeltverordnung (GasNEV)	182	2,81	1,031
Gasnetzzugangsverordnung (GasNZV)	179	2,79	1,033
Gasgrundversorgungsverordnung (GasGVV)	179	2,70	1,026
Niederdruckanschlussverordnung (NDAV)	179	2,63	1,033
Legende:			
N	Anzahl der Antworten für das Item		
MW	Mittelwert		
STD	Standardabweichung (Streuung der Daten um den Mittelwert)		

Items:	N	MW	STD
Strom			
Stromnetzentgeltverordnung (StromNEV)	185	2,84	1,001
Stromnetzzugangsverordnung (StromNZV)	183	2,77	0,975
Stromgrundversorgungsverordnung (StromGVV)	182	2,76	0,979
Niederspannungsanschlussverordnung (NAV)	182	2,70	0,976
Legende:			
N	Anzahl der Antworten für das Item		
MW	Mittelwert		
STD	Standardabweichung (Streuung der Daten um den Mittelwert)		

Items:	N	MW	STD
Wasser / Abwasser			
Trinkwasserverordnung	200	2,87	1,045
AVBWasserV	190	2,79	0,986
kennen aktuelle Entwicklungen der Wasserver- und Abwasserentsorgung (z. B. Tendenzen zur Liberalisierung des Wassermarktes)	204	2,81	0,914
Wasserhaushaltsgesetz	197	2,78	0,990
Landeswassergesetz	198	2,76	0,987
haben Kenntnisse über Organisationsformen der Wasserver- und Abwasserentsorgung (z. B. öffentlich-rechtliche Organisationsformen)	204	2,76	0,933
EG Trinkwasserrichtlinie	197	2,74	0,980
Kommunale Satzungen	195	2,68	1,011
EG Wasserrahmenrichtlinie	196	2,63	0,950

Items:	N	MW	STD
DVGA Regelwerk (Trinkwasser)	197	2,62	0,991
Kommunales Abgabengesetz	192	2,59	1,003
Abwasserabgabengesetz	187	2,41	1,014
EG Abwasserrichtlinie	189	2,42	1,037
Abwasserverordnung	187	2,41	1,051
Klärschlammverordnung	187	2,32	1,033
DWA Regelwerk (Abwasser)	186	2,24	1,019
Legende:			
N	Anzahl der Antworten für das Item		
MW	Mittelwert		
STD	Standardabweichung (Streuung der Daten um den Mittelwert)		

Tabelle 9: Spartenspezifische technische Kenntnisse, Fähigkeiten & Fertigkeiten

Items:	N	MW	STD
Die kaufmännischen Hochschulabsolventen ...			
Gas			
haben Kenntnisse über den Aufbau und die Funktionsweise von Gasversorgungsnetzen	192	2,83	0,964
haben Kenntnisse über physikalisch-chemische Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeiten der Gasversorgung	189	2,74	0,919
wissen, wie Bio-Erdgas erzeugt und eingespeist wird	189	2,50	0,848
kennen technische Lösungen, die Gasversorgung zu optimieren (z. B. durch Ausbau von Erdgasspeichern)	186	2,44	0,980
wissen, wie Erdgas gespeichert werden kann	187	2,43	0,915

Items:	N	MW	STD
Die kaufmännischen Hochschulabsolventen ...			
wissen, wie und warum Erdgas aufbereitet wird	190	2,33	0,885
wissen, wie und wo Erdgas gefördert wird	190	2,34	0,880
Legende:			
N	Anzahl der Antworten für das Item		
MW	Mittelwert		
STD	Standardabweichung (Streuung der Daten um den Mittelwert)		

Items:	N	MW	STD
Die kaufmännischen Hochschulabsolventen ...			
Strom			
haben Kenntnisse über physikalisch-technische Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeiten der Stromversorgung	191	2,91	0,819
haben Kenntnisse über den Aufbau und die Funktionsweise von Stromversorgungsnetzen	192	2,88	0,889
können Erzeugungsanlagen nach verschiedenen Kriterien unterscheiden (z. B. Grenzkosten, Verfügbarkeit)	184	2,67	0,882
wissen, wie Technologien zur regenerativen Stromerzeugung funktionieren	190	2,60	0,822
wissen, wie elektrische Energie aus fossilen Energieträgern erzeugt wird	190	2,42	0,818
kennen das Grundprinzip der Drehstromerzeugung	190	2,36	0,872
kennen alternative Technologien zur elektrischen Energieerzeugung (z. B. Brennstoffzellen)	191	2,42	0,790
kennen technische Lösungen, die Stromversorgung zu optimieren (z. B. Ausbau von Kraftwerken)	185	2,37	0,907
wissen, welche technischen Lösungen es zur Stromspeicherung gibt	192	2,30	0,814
wissen, wie Technologien zur nuklearen Stromerzeugung funktionieren	189	1,97	0,859
Legende:			
N	Anzahl der Antworten für das Item		
MW	Mittelwert		
STD	Standardabweichung (Streuung der Daten um den Mittelwert)		

Items:	N	MW	STD
Die kaufmännischen Hochschulabsolventen ...			
Wasser / Abwasser			
kennen den Aufbau und die Funktionsweise von Wasserversorgungsnetzen	209	2,81	0,936
wissen, wie Wasser gefördert wird	208	2,75	0,956
wissen, wie Wasser gewonnen wird	209	2,71	0,923
kennen physikalische, chemische und biologische Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeiten der Wasserver- und Abwasserentsorgung	209	2,67	0,941
haben Kenntnisse über die Aufbereitung von Trinkwasser	208	2,65	0,966
wissen, wie Wasser gespeichert werden kann	207	2,64	0,923
kennen technische Lösungen, um die Wasserver- und Abwasserentsorgung zu optimieren (z. B. Anlagenausbau)	203	2,58	0,984
wissen, wie Abwasser abgeleitet wird	192	2,38	0,946
kennen Abwasserklassifikationen	192	2,25	0,904
haben Kenntnisse über Verfahren zur Abwasserreinigung	193	2,25	0,959
Legende:			
N	Anzahl der Antworten für das Item		
MW	Mittelwert		
STD	Standardabweichung (Streuung der Daten um den Mittelwert)		

Im Projektkontext erschienen:

Fit für die Energie- und Wasserwirtschaft: Wissen und Können von kaufmännischen Fach- und Führungskräften – *Eine repräsentative Unternehmensbefragung*
(ISBN 978-3-9815184-0-5)

Fit für die Energie- und Wasserwirtschaft: Wissen und Können von kaufmännischen Fach- und Führungskräften – *Top-Manager im Interview*
(ISBN 978-3-9815184-1-2)

Fit für die Energie- und Wasserwirtschaft: Wissen und Können von kaufmännischen Fach- und Führungskräften – *Die Sicht von Hochschulabsolventen*
(ISBN 978-3-9815184-2-9)

Fit für die Energie- und Wasserwirtschaft: Wissen und Können von kaufmännischen Fach- und Führungskräften – *Zusammenschau der Ergebnisse*
(ISBN 978-3-9815184-3-6)

ISBN 978-3-9815184-0-5